

SITOWISE

**KROSSI2 – aurinkovoimalan
asemakaavaluonnos**

Pintavesiselvitys ja vesienhallinnan suunnitelma

Päiväys	8.10.2025
Laatija	S. Keskinen & S. Kiho
Tarkastaja	S. Tammela
Hyväksyjä	S. Lavinen
Projektinumero	12015415



Euroopan unionin rahoittama –
NextGenerationEU

8.10.2025

Sisällysluettelo

1	Työn tausta	3
2	Kaava-alueen nykytila	5
2.1	Vesistö ja virtausreitit	5
2.2	Kaatopaikkavesien nykyinen vesienhallinta	8
2.3	Topografia ja maaperä	9
2.4	Vedenlaatu	12
2.5	Luontoarvot	12
3	Vesienhallintasuunnitelma	13
3.1	Vesien johtaminen	13
3.2	Määrällinen ja laadullinen pintavesien hallinta	14
3.3	Rakentamisen aikainen pintavesien hallinta	17
3.4	Hankkeen vaikutukset pintavesiin	17
4	Johtopäätökset.....	17

Liitteet:

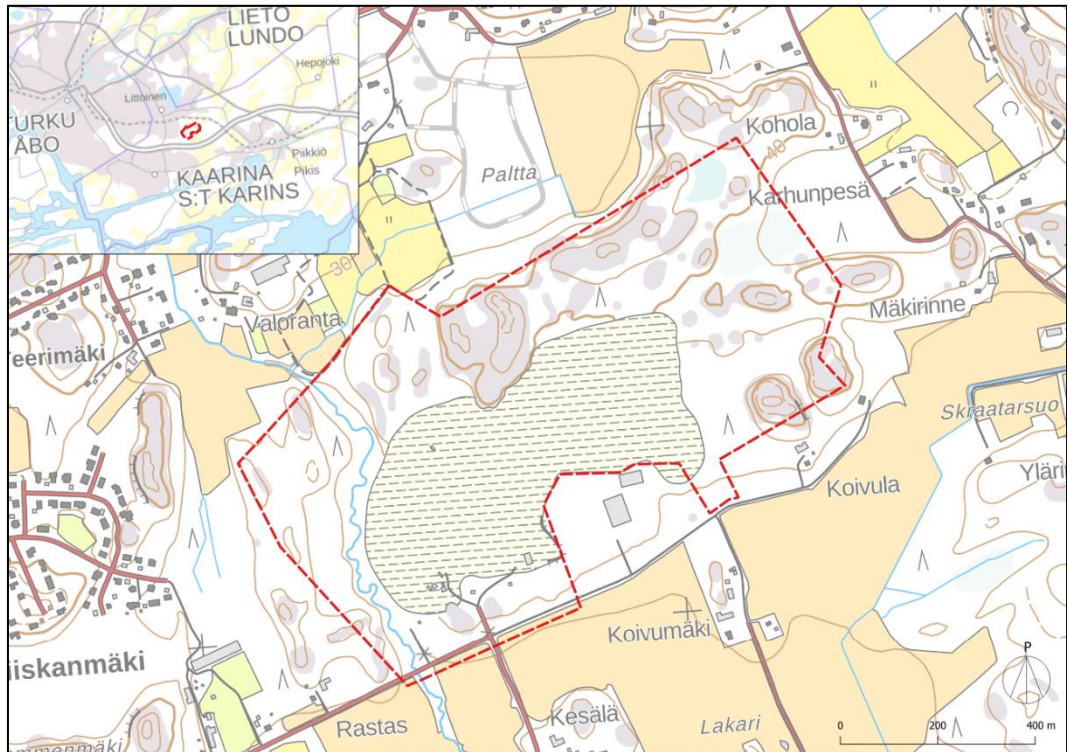
Liite 1. Suunnitelmakartta, LUONNOS (A3, 1:3 000), 8.10.2025



8.10.2025

1 Työn tausta

Pintavesiselvitys tehtiin tulevan aurinkovoiman tuotantoalueen vesiluvan tarpeen arviota varten. Asemakaavan muutosta suunnittelee Kaarinan kaupunki. Kaava-alueen pinta-ala on noin 6,9 ha. Alue sijaitsee Kaarinassa, noin 1,6 km Littoistenjärvestä etelään ja noin 4 km Kaarinan keskustasta koilliseen (Kuva 1). Suunnittelualaue sijaitsee vanhan yhdyskuntajätteen kaatopaikan ja maankaatopaikan alueella. Hulevesisuunnitelma on tehty tuotantoalueen layoutin¹ mukaisesti (Kuva 2).

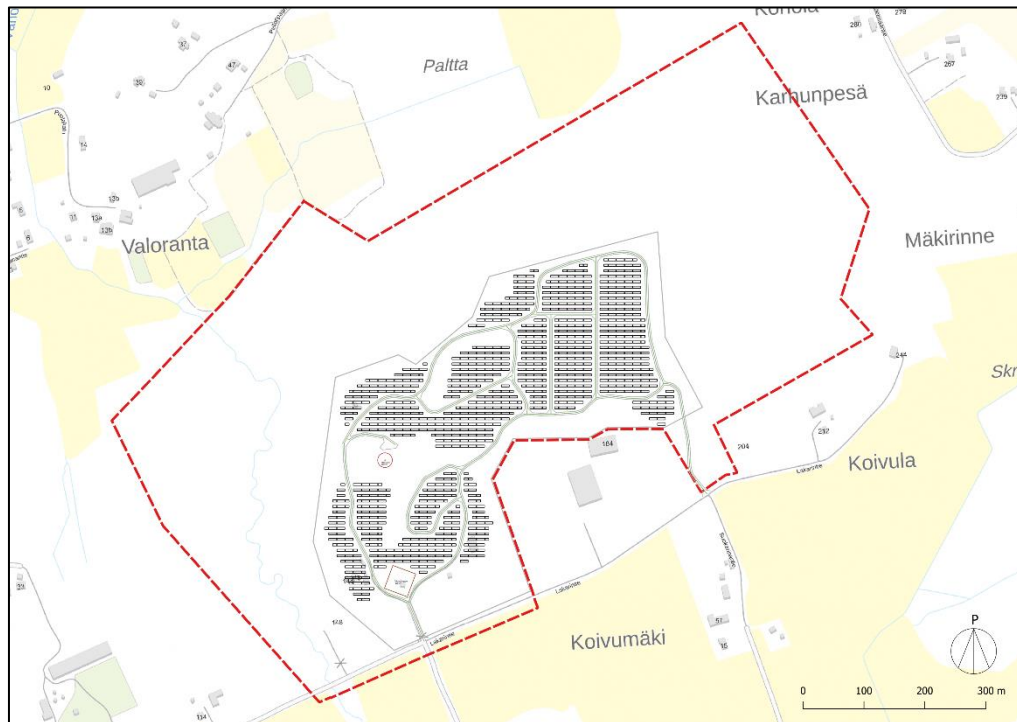


Kuva 1 Kaava-alueen rajaus¹.

¹ Kaava-alueen layout (Sitowise Oy, 6.8.2025).



8.10.2025

Kuva 2 Kaava-alueen layout¹.

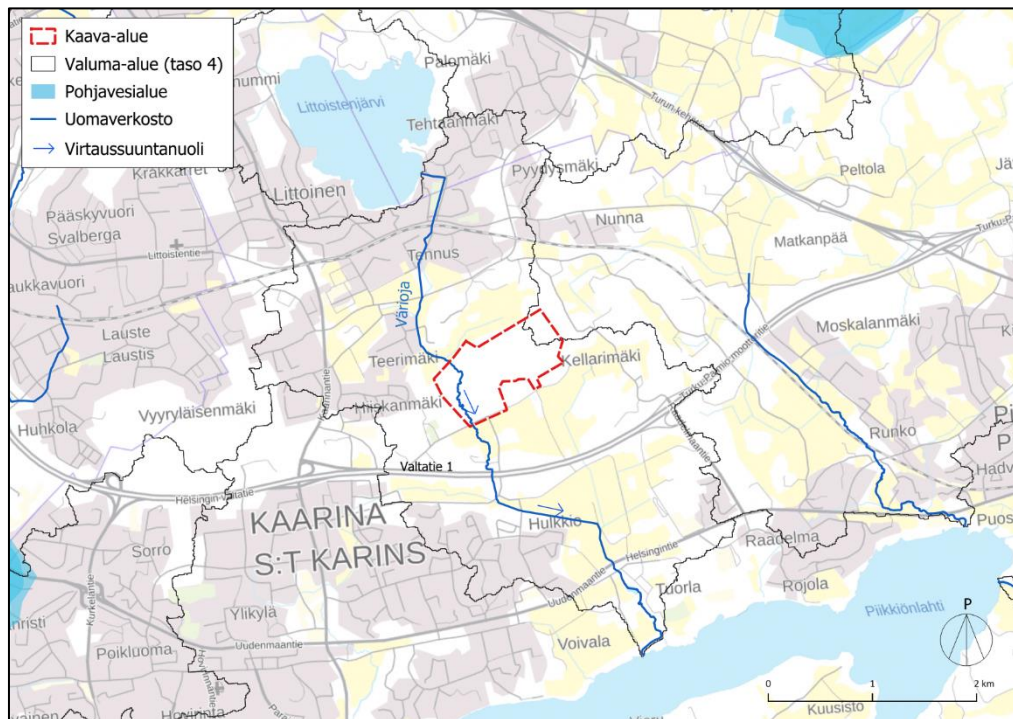
8.10.2025

2 Kaava-alueen nykytila

2.1 Vesistö ja virtausreitit

Kaava-alue sijaitsee Kaarinassa Valtatie 1 pohjoispuolella. Alue kuuluu Saaristomeren rannikkoalueen vesistöalueeseen (82) ja sijoittuu valuma-alueelle 82.01.044. Kaava-alueen länsireunassa kulkee Värjoja (Kuva 3), joka saa alkunsa Littoistenjärvestä ja laskee Itämereen Piikkiönlahteen. Värjoja on pituudeltaan noin 6 km.

Kaava-alueen valuma-alueella ei sijaitse pohjavesialueita. Metsolan pohjavesialue sijaitsee lähimpänä kaava-aluetta, noin 3,5 kilometrin päässä koilliseen.

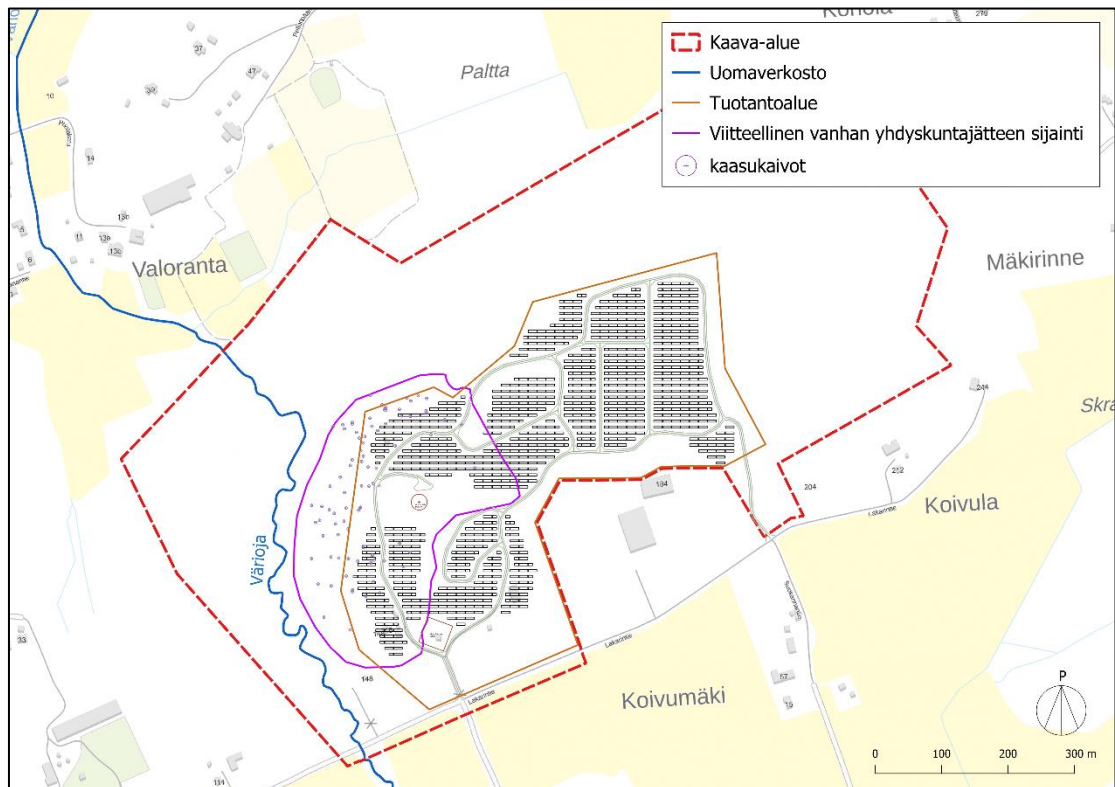


Kuva 3 Kaava-alueen sijainti valuma-alueilla ja pohjavesialueiden läheisyydessä.

Kaava-alue sijaitsee entisellä yhdyskuntajätteen kaatopaikalla, jonka toiminta lopetettiin vuosien 1996–1997 paikkeilla². Alueella on sijainnut lisäksi maankaatopaikka, joka suljettiin vuonna 2011. Vanha yhdyskuntajätteen kaatopaikan alue sijaitsee kaava-alueen länsiosassa, Värjojan itäpuolella (Kuva 4).

² Kaatopaikan pintarakenteiden selvitys: Lamarin vaha yhdyskuntajätteen kaatopaikka (Sitowise Oy, 2025)

8.10.2025



Kuva 4. Vanhan yhdyskuntajätteen viitteellinen sijainti kaava-alueella.

Nykyisin selvitysalue on pääosin metsää, matalaa kasvillisuutta, sorateitä ja paljasta maata. Alueella on muutamia rakennuksia (Kuva 5 ja Kuva 6).

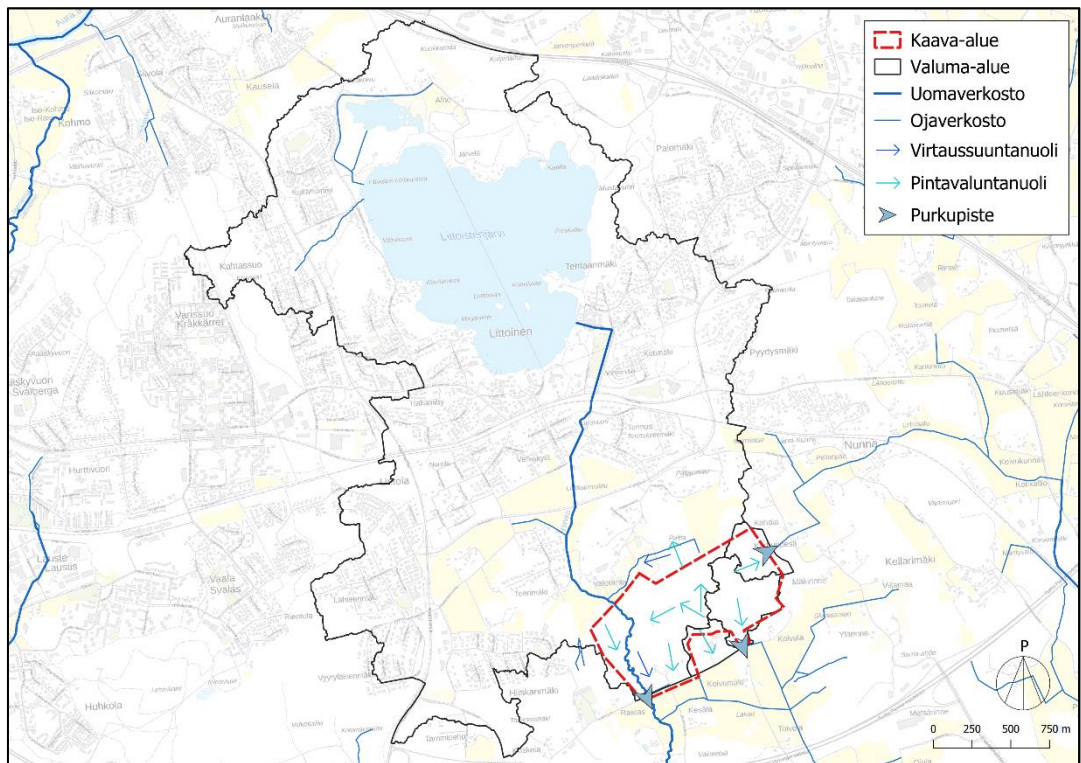
Kaava-alueen virtausreitit mukailevat alueen topografiaa.



8.10.2025



Kuva 5 Kaava-alueen ilmakekuva.

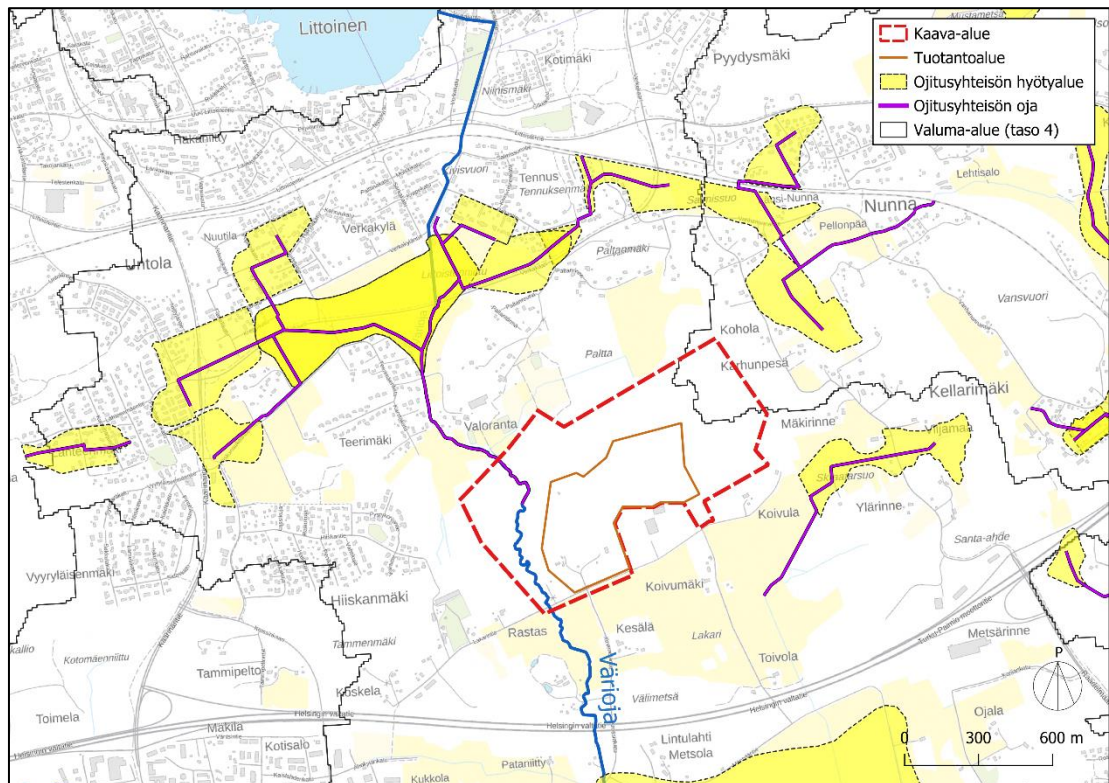


Kuva 6 Kaava-alueen nykyiset valuma-alueet ja pintavalunnan purkureitit.



8.10.2025

Valuma-alueella kaava-alueen ylävirran puolella sijaitsee Väröjan ojitusyhteisö (Ojitusyhteisö 316Tu1). Ojitusyhteisön vaikuttavuusalue ulottuu kaava-alueen luoteisosaan. Ojitusyhteisön alueella sijaitsevan Väröjan kuivatushyötyä ei saa muuttaa ilman sopimusta ojitusyhteisön kanssa. Lisäksi aurinkopaneelien rakentaminen ja käyttö ei saa haitata ojitusyhteisön ojan kunnossapitoa. Kaava-alueen rakennustoimenpiteet eivät todennäköisesti vaikuta ojitusyhteisön kuivatushyötyyn.



Kuva 7 Valuma-alueella sijaitsevat ojitusyhteisöt.

2.2 Kaatopaikkavesien nykyinen vesienhallinta

Lakarin kaatopaikan jätepenkereen päällä on tiivistyskerros (paksuus vähintään 0,5 m), jonka tarkoituksena on estää suotoveden imeytyminen jätetäyttöön². Tiivistyskerroksen päälle on levitetty vähintään 0,3 m paksu kuivatuskerros, joka johtaa tiivistyskerroksen päälle kertyvän veden pois jätetäyttöalueelta. Pintavedet kulkeutuvat nykyisillään topografian mukaisesti Väröjaan ja sieltä edelleen Piikkiönlahteen.

Kaatopaikan lävitse suotautuva vesi kerätään kaatopaikan ympärillä kulkeviin salaojaputkiin, josta ne pumpataan jätevedenpuhdistamolle.

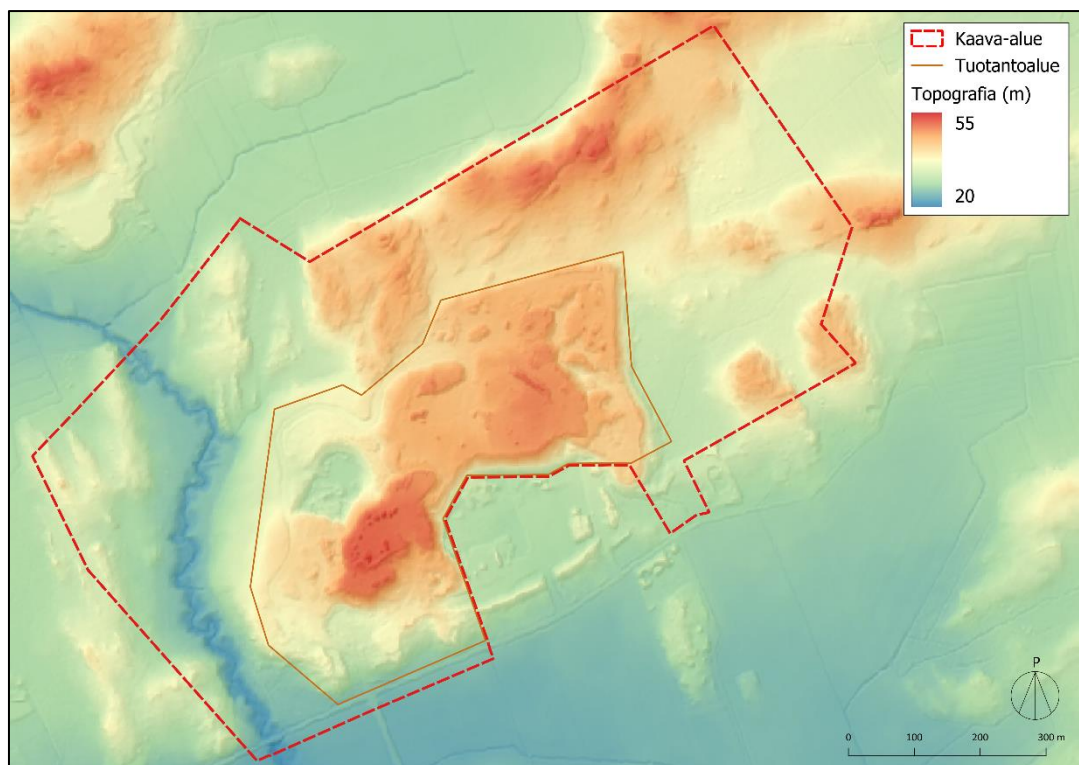


8.10.2025

2.3 Topografia ja maaperä

Kaatopaikkatoiminnan vuoksi maanpinta vaihtelee paljon kaava-alueella, erityisesti tuotantopaneeleiden alueella. Maanpinta laskee kaava-alueen keskiosista itään ja kaakkoon. Korkeimmillaan maanpinta on lounasosissa. Topografia vaihtelee alueella noin tasolla +22 m...+53 m (Kuva 8).

Tuotantoalueen länsiosassa maanpinta laskee kohti Värjojaa. Tuotantoalueen länsiosassa sijaitsee lisäksi painanne, joka on alimmillaan tasolla + 29,8 m, ja josta maanpinta nousee korkeimmillaan noin + 51 m tasolle. Painannetta ei ole suunniteltu täytettäväksi eikä siitä ole vettä painovoimaisesti pois johtavaa virtausreittiä.

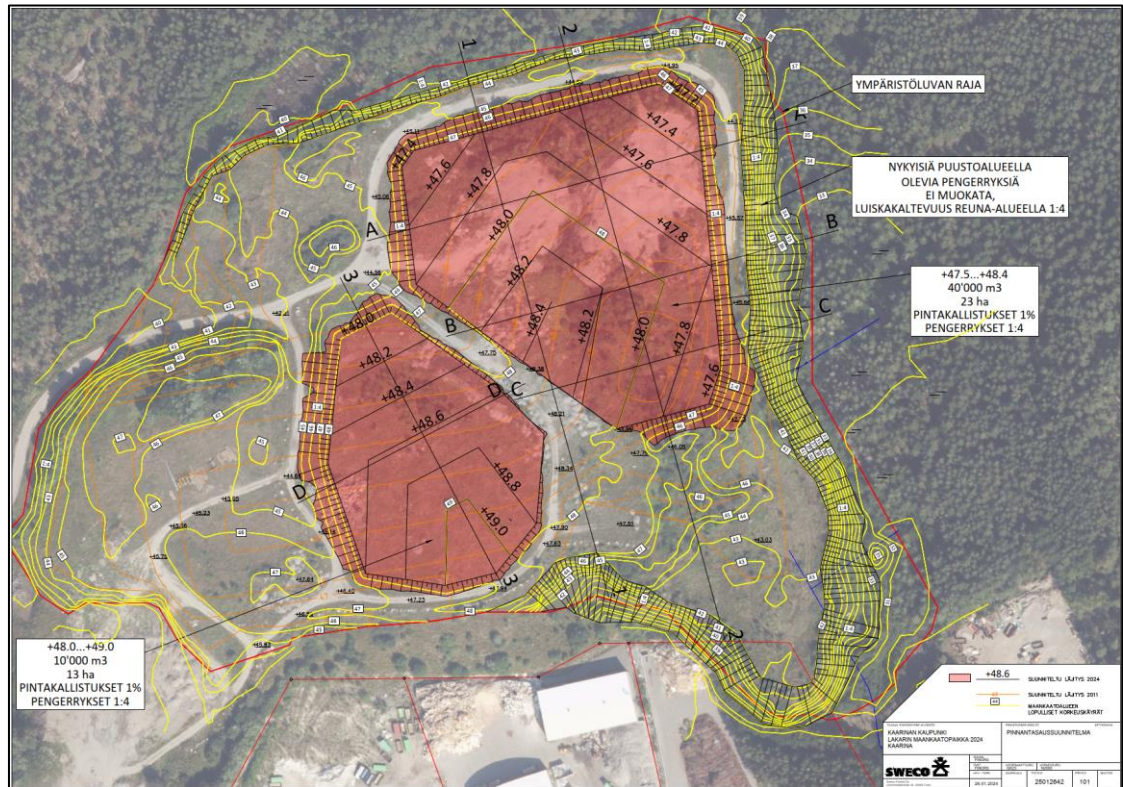


Kuva 8 Kaava-alueen topografia (MML).

Sweco Finland Oy on laatinut tasaussuunnitelman tuotantoalueen itäosaan, joka otetaan huomioon vesienhallintasuunnitelmassa³ (Kuva 9). Tasaussuunnitelmassa aurinkopaneelien itäosaan on suunniteltu tasauksia, jotka huomioidaan suunnittelualueen vesienhallinnassa.

³ Pinnantasaussuunnitelma (Sweco, 2024).

8.10.2025

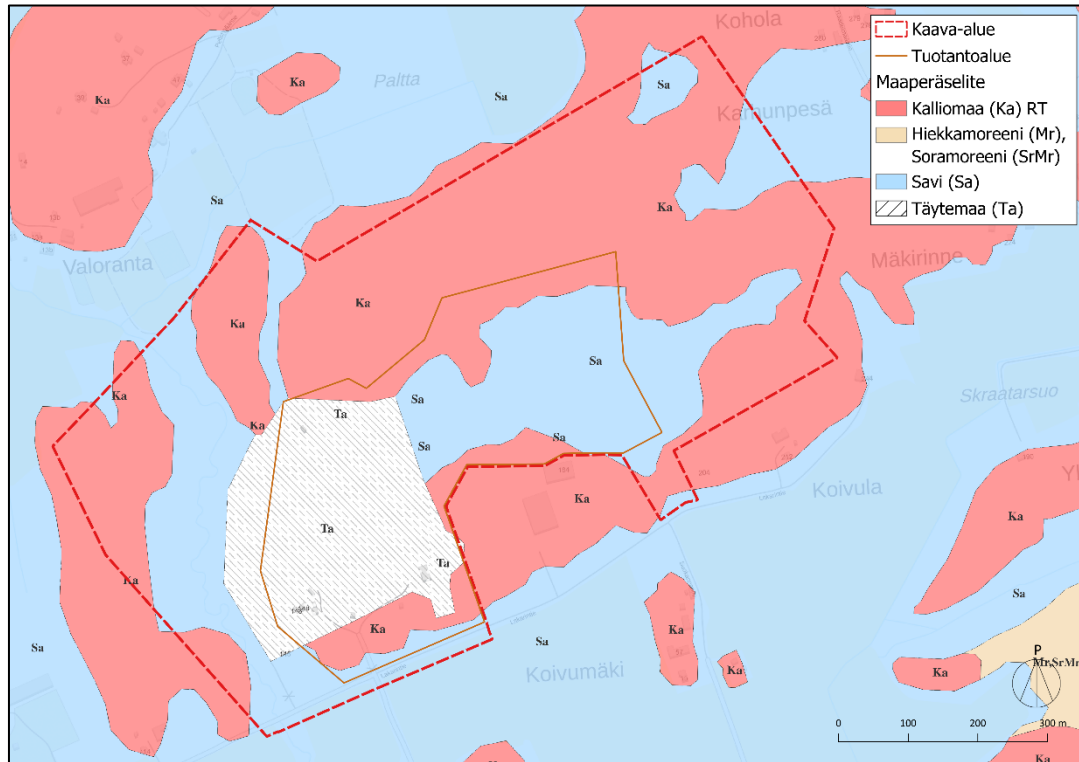


Kuva 9. Kaava-alueelle suunniteltu pinnantasaussuunnitelma (kuva: Sweco, 2024).

Kaava-alueen maaperä on pääasiassa savea, täytemaata ja kalliota (Kuva 10). Paneelikentät sijoittuvat pääosin täyte- ja savimaalle. Aurinkopaneelialueella sijaitsee vanha yhdyskuntajätteen kaatopaikka, ja sen päällä oleva täyterokoksen paksuus vaihtelee alle metristä yli kymmeneen metriin. Täyterokoksen päällä on paikoin tiiviimpi silttimoreenikerros, jonka alapuolinen täyttö on paikoin savea ja silttiä sekä paikoin kivisempää ja karkeampaa täyttöä².



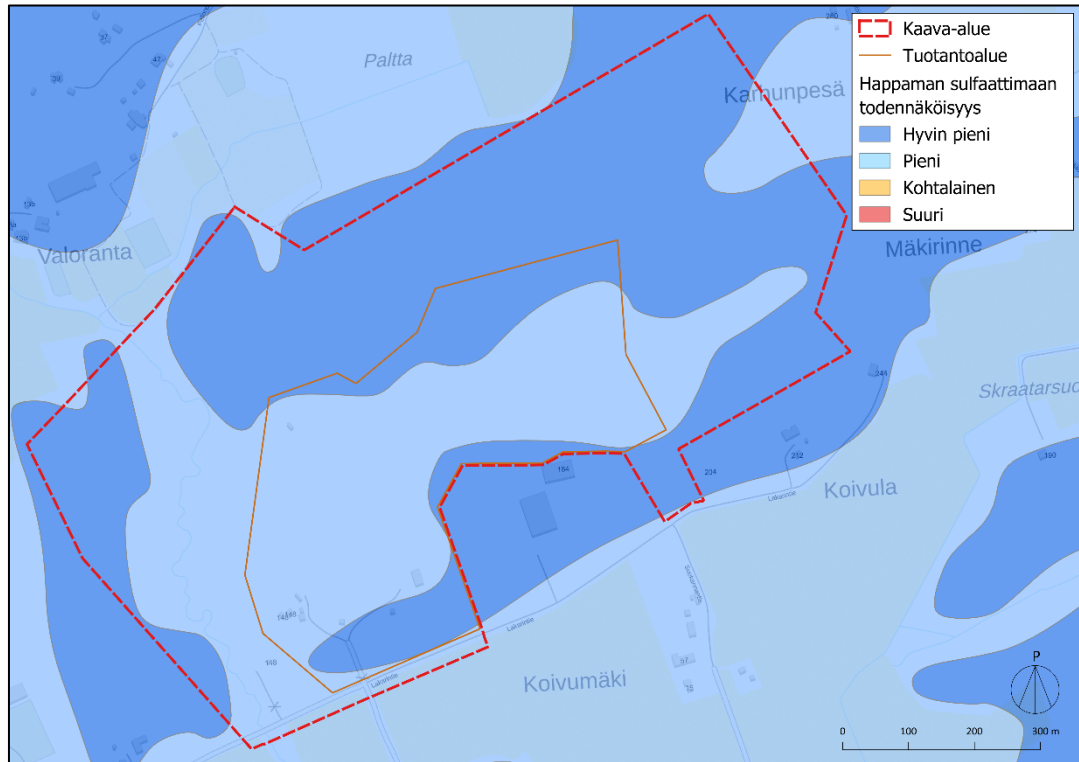
8.10.2025



Kuva 10 Kaava-alueen maaperä (aineisto: GTK).

Happamien sulfaattimaiden todennäköisyys kaava-alueella vaihtelee hyvin pienestä pieneen (Kuva 11).

8.10.2025



Kuva 11 Happamien sulfaattimaiden todennäköisyys kaava-alueella (aineisto: GTK).

2.4 Vedenlaatu

Väriojan typpi- ja fosforikuormitus on arvioitu 3. vesienhoitokaudella erittäin merkittäväksi⁴. Valtaosa Väriojan ravinnekuormituksesta kaava-alueen kohdalla on lähtöisin hulevesistä, peltoviljelystä ja luonnonhuuhtoumasta.

Littoistenjärvi, josta värioja laskee, on arvioitu kolmannella vesienhoitokaudella ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi, kun taas väriojan purkupisteen Piikkiönlahti on arvoitu välttäväksi⁵.

2.5 Luontoarvot

Kaava-alueelle laadittiin luontoselvitys Sitowise Oy:n toimesta vuonna 2025⁶. Kaava-alueen metsissä on monimuotoisuudelle arvokkaita rakennepiirteitä runsaasti (METSO-kohteita luokissa I, II ja III), kuten lahopuuta ja uhanalaisia lajeja. Maankaatopaikan alueella ei ole puustoa tai suojelun arvoista kasvillisuutta.

⁴ Ravinnekuormitus (Vesi.fi, 2025)

⁵ Pintavesien tila (Vesi.fi, 2025)

⁶ Kaavaselostus – Krossin aurinkovoimalan asemakaavan muutos (Sitowise Oy, 2025)



8.10.2025

Maankaatopaikan pohjois- ja itäpuolen ympäröivillä metsäalueilla on varttunutta puustoa, jotka ovat linnustollisesti arvokasta aluetta. Alueen arvokas linnusto suositellaan otettavaksi huomioon maankäytössä.

Värioja on vesilain 2 luvun 11 § mukainen suojeltava vesiluontotyyppi. Puron varressa kasvaa edustavaa lehtometsää. Värioja on pohjoisosastaan luonnontilainen ja keskiosastaan vähän heikentynyt.

Kaava-alueella sijaitsee liito-oraville hyvin soveltuvaa elinympäristöä, erityisesti maankaatopaikan itäpuolisella metsäalueella ja Väriojan varressa olevassa lehdossa. Lisäksi Väriojan varsi on lepakoille tärkeää saalistusaluetta. Väriojan varsi suositellaan säilytettäväksi mahdollisuuksien mukaan puustoisena.

Vesienhallintasuunnitelmassa on huomioitu alueen keskeiset luontoarvot siten, että toimenpiteistä aiheutuvat haitat jäävät mahdollisimman vähäisiksi.

3 Vesienhallintasuunnitelma

Vesienhallintasuunnitelman tarkoituksena on säilyttää kaava-alueen vesiolosuhteet ja alueelta alapuolisiin uomiin purettavan virtaaman suuruus sekä veden laatu vähintään nykytilanteen kaltaisena.

Kaava-alueen maaperä on pääasiassa täytemaata, kaatopaikkajätettä, kalliomaata sekä savea, mitkä tekevät alueesta vesienhallinnan näkökulmasta haastavan. Vesienhallintarakenteita ei tule sijoittaa vanhan kaatopaikan kohdalle, sillä suojakerros on paikoin vain noin metrin syvyinen. Metsäkaatopaikka-alueen ja Väriojan välillä on paikoin hyvin kapea, mikä vaikuttaa vesienhallintatoimien sijaintiin. Lisäksi Väriojan varrella on monia luontoarvoja, jotka pyritään säilyttämään. Vesienhallintasuunnitelmassa huomioidaan alueen maaperä, ja esitetyt toimenpiteet määritetty maaperälle sopiviksi.

Erosion ehkäisemiseksi ja kiintoainekuormituksen sekä kaatopaikkajätteen haittavaikutuksien minimoimiseksi, tulee alueella tehtäviä ylimääräisiä kaivuja ja maaperän muuta häirintää mahdollisuuksien mukaan välttää. Suunnittelualueella tulee lisäksi eroosion ehkäisemiseksi pyrkiä säilyttämään mahdollisimman paljon nykyistä kasvillisuutta ja tarvittaessa kylvää uutta.

3.1 Vesien johtaminen

Paneelikentillä vedet johdetaan ojilla keskitettyihin vesienhallinnan rakenteisiin. Alueelle tarvitaan uutta ojitusta, jotta vedet saadaan johdettua vesienhallintarakenteisiin. Turhien ojien kaivamista tulee kuitenkin välttää etenkin vanhan kaatopaikan alueella. Lisäksi maankaatopaikalla sijaitsee kaasunkeräysputkia, jotka on otettu huomioon ojia suunniteltaessa. Ojien kaivaminen ei tule ulottua verhoilukerroksen läpi ja oja- sekä tierakenteet on toteutettava tiiviinä. Vesienohjaus



8.10.2025

on ensisijaisesti suunniteltu kaatopaikka-alueella pengertämällä, jolloin ojien kaivaminen jää vähäiseksi.

Kaivettavat uudet ojat jakautuvat useaan lyhyempään osuuteen ja niiden määrä pyritään pitämään mahdollisimman vähäisenä. Uutta ojitusta tarvitaan vesien johtamisen mahdollistamiseksi alustavan arvion mukaan noin 4,5 km (ks. Liite 1). Siitä mahdollisesti pengertämällä esitettyä vesienohjausta on esitetty 500 m.

Huoltoteiden yhteyteen toteutetaan matalat ojapainanteet (arviolta 0,2–0,5 m syvät), joilla ohjataan vedet ojiin tai suoraan hallintarakenteisiin. Ojapainanteita tarvitaan erityisesti kohtiin, joissa maanpinta viettää huoltoteitä kohti. Ojapainanteet eivät välttämättä ole tarpeellisia huoltotien molemmin puolin kaikilla osuuksilla, esimerkiksi kohdissa, joissa maanpinta laskee huoltotiestä poispäin. Vesienhallinnan kannalta tärkeät huoltotien ojapainanteet on esitetty suunnitelmaliitteessä.

Uudet ojat eroosiosuojataan suodatinkankaalla ja murskeella. Paneelikentillä sijaitsevat ojat, joita ei ole esitetty suunnitelmassa, eivät ole kuivatuksen kannalta oleellisia, ja ne voivat jäädä paneeleiden alle tai ne voidaan tarvittaessa täyttää.

Ojien ja kaapelilinjojen ristetessä, tulee kaapelit viedä ojan ali tai ilmassa sen yli. Kaapeleita asennettaessa maahan tulee huomioida alueen topografia ja keväisin tapahtuva alueen mahdollinen tulviminen. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida kaapeleiden ja ojien riittävät suojaetäisyydet sekä mahdolliset suojaraputket.

3.2 Määrällinen ja laadullinen pintavesien hallinta

Alueella tulee toteuttaa vesien määrällistä ja laadullista hallintaa alueelta purkautuvien virtaamapiikkien tasoittamiseksi ja vesien laadun parantamiseksi. Ojitettujen valuma-alueiden virtaamavaihtelut ovat suurempia kuin luonnontilaisten alueiden, ja alueelta lähtevä kuormitus on suurinta tulvien sekä rankkasateiden aikana, jolloin virtaamat ovat suurimmillaan. Suunnittelualueen vesien määrällinen ja laadullinen käsittely on esitetty toteutettavaksi keskitetyillä kiintoainesta laskeuttavilla ja sekä virtaamia viivyttävillä kasvillisuuspeitteisillä vesienhallintarakenteilla.

Hallintarakenteiden tarvittavat viivytystilavuudet on laskettu nykyisen ja tulevan maankäytön mukaisten virtaamien erotuksella (Taulukko 1). Mitoituksissa on käytetty keskimäärin kerran viidessä vuodessa toistuvaa 15 minuutin kestoista mitoitusadetta (144 l/s/ha), jossa on huomioitu ilmastomuutoksen sateiden rankkuutta 20 % kasvattava vaikutus. Käytetty mitoitusateen kesto määritettiin valuma-alueiden sisäisten virtausreittien pituuksien perusteella. Laskelmissa käytetty nykytilan valuntakerroin on määritetty nykyisen maanpeiteaineiston perusteella ja on suunnittelualueella keskimäärin noin 0,16.

Tulevan tilanteen valuntakertoimenä on käytetty arvoa 0,25. Rakenteiden vaatimat tilavaraukset on laskettu 0,5 metrin keskisyvyydellä, mutta todellisuudessa altaan



8.10.2025

pohja on keskisyvyyttä syvemmällä ja luiskien kohdat matalampia. Luiskien tulee olla kaltevuudeltaan 1:3 tai loivempia ja niille tulee varata riittävästi tilaa.

Taulukko 1. Tulevien vesienhallintarakenteiden mitoituslaskelmat.

Allas	Valuma- alue (ha)	Valunta- kerroin, nykyinen (-)	Virtaama nykyinen (l/s)	Valunta- kerroin, tuleva (-)	Virtaama, tuleva ilman viivytystä (l/s)	Viivytys- tilavuus (m ³)
1	15.6	0.09	125	0.25	350	205
2	11.8	0.15	170	0.25	280	100
3	2.8	0.20	65	0.25	85	15
4	2.0	0.20	50	0.25	65	10
5	5.7	0.18	110	0.25	155	40
6	4.4	0.13	60	0.25	125	55

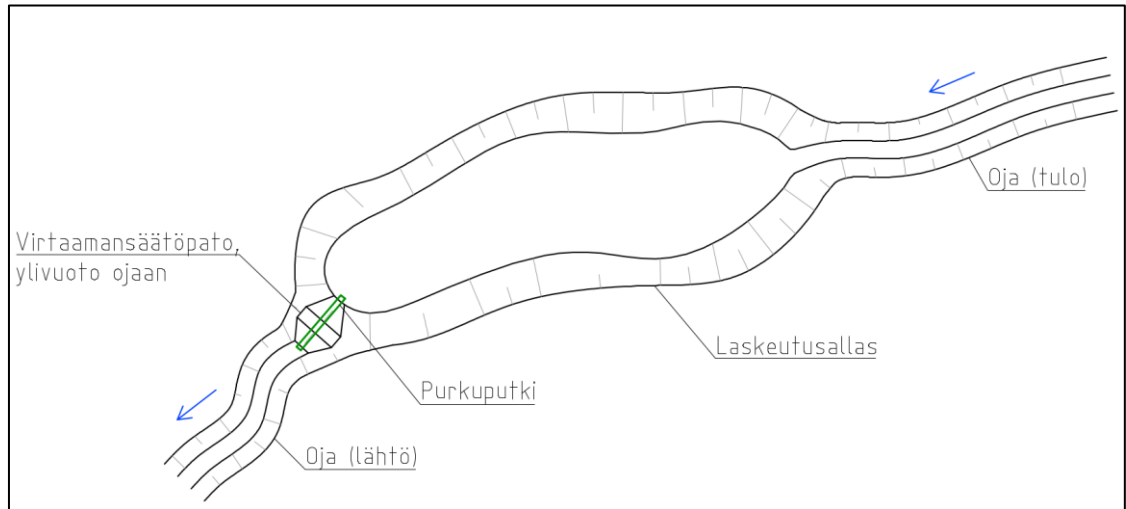
Hallintarakenteiden tarkoituksena on pienentää paneelikenttien aiheuttaman virtaaman kasvua nykytilanteen tasolle sekä vähentävää alueelta lähtevää ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Hallintarakenteet muotoillaan pitkänomaisiksi, jotta kiintoaineen laskeutumiselle on mahdollisimman paljon aikaa (Kuva 12 ja Kuva 13). Toisaalta altaissa tulee olla myös riittävästi leveyttä, jotta virtausnopeus hidastuu. Pituuden ja leveyden suhde on noin 1:5. Rakenteisiin tulee toteuttaa virtaamansäätörakenteet, esimerkiksi putkipadot, joilla alueelta poistuva virtaama rajoitetaan nykytilaista vastaavaksi. Rakenteet tulee tarkastaa säännöllisesti ja tarvittaessa poistaa niihin kertynyt liete ja kiintoaines.

Vedet ohjautuvat osavaluma-alueella 3 alueella sijaitsevaan painanteeseen, joka toimii suljettuna viivytys- ja imeytysrakenteena. Vesiä ei johdeta alueelta ulos. Alueelle esitetty sammutusvesisäiliö korotetaan, jottei se jää viivytysvesien alle. Valuma-alueen 2 vedet ohjataan ensin osavaluma-alueen laskeutusaltaaseen, ja sieltä edelleen osavaluma-alueen 6 laskeutusaltaaseen. Peräkkäiset allasrakenteet tehostavat kiintoaineen pidättymistä⁷, jolloin vaikutukset Vesilain nojalla suojeltavaan Värijoaan voidaan minimoida. Hallintarakenteita on mahdollista tarvittaessa hyödyntää myös sammutusvesivarastoina, joiden tarkempi toiminta tarkastellaan jatkosuunnittelussa.

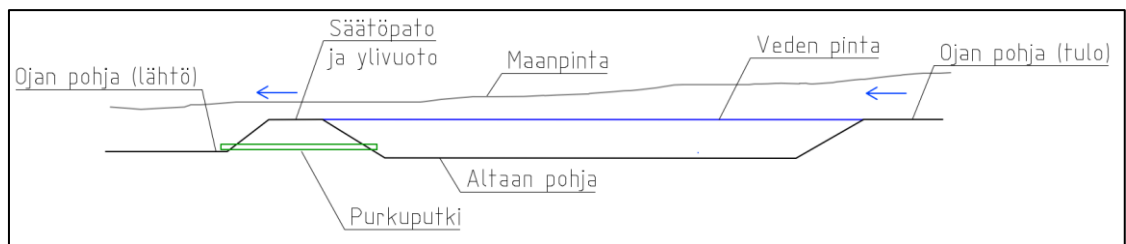
⁷ Sediment and Nutrient Retention in Ponds on an Agricultural stream: evaluating effectiveness for diffuse pollution mitigation (Robotham, J. ym. 2021).



8.10.2025



Kuva 12. Vesienhallintarakenteen tyyppikuva.



Kuva 13. Vesienhallintarakenteen tyyppileikkauskuva.

Käytön aikana paneelien päältä valuva sadevesi voi aiheuttaa paikallista eroosiota ja kiintoaineksen suspensiota valuvan veden osuessa paneelin alla kapealle kaistaleelle erityisesti hienojakoiseen maaperään. Paneelikenttien eroosioriskiä ja alueelta lähtevää kiintoainekuormitusta pienennetään säilyttämällä alueen kasvipeite sekä tarvittaessa kylvämällä uutta kasvillisuutta alueille, joilta kasvillisuus katoaa rakentamisen yhteydessä. Alueen kasvittamisessa tulee kuitenkin huomioida myös paloturvallisuus. Paneelin alapuolella maahan kohdistuvaa viivamaista eroosiota voidaan vähentää asentamalla paneelit siten, että niiden väliin jää rakoja ja vesi pääsee valumaan maahan myös paneelitelien alle. Tarvittaessa paneelirivistön alareunan alle voidaan toteuttaa lisäksi eroosiosuojaus viivamaisen eroosion ehkäisemiseksi esimerkiksi soraistamalla.

Vesienhallintarakenteiden minimimitoitukset sekä viitteelliset sijainnit ja muodot on esitetty tämän selvityksen liitteessä 1. Rakenteiden sijainteja ja mitoituksia tulee tarkentaa paneelikentän suunnitelmien tarkentuessa ja/tai suunnittelualan layoutin muuttuessa. Myös suunnitelmassa esitettyjen altaiden muotoa voidaan tarvittaessa tarkentaa jatkosuunnittelussa.



8.10.2025

3.3 Rakentamisen aikainen pintavesien hallinta

Kaava-alueen maaperä on häiriöherkkää, minkä vuoksi rakentamisen aikaiseen vesienhallintaa tulee kiinnittää erityistä huomiota negatiivisten vesistövaikutusten ehkäisemiseksi. Rakentamisen aikana tulee välttää maan ylimääräistä kaivua ja kasvipeitteen poistoa sekä alueella raskailla työkoneilla tarpeettomasti liikkumista, erityisesti vanhalla kaatopaikka-alueella. Kaava-alueelta purkautuva kuormitus on suurinta rakentamisen aikana ja rakentamisen valmistuttua ensimmäisien vuosien ajan.

Rakentamisen aikaiset pintavedet tulee käsitellä määrällisesti ja laadullisesti ennen niiden johtamista purkuvesistöön viivytävillä ja kiintoainesta laskeuttavilla rakenteilla. Valmiin kaava-alueen pintavesien hallinnan rakenteita voi hyödyntää myös rakentamisen aikaisten vesien hallintaan, jolloin rakenteet tulee toteuttaa ennen maaston muuta muokkaamista ja kunnostaa rakentamisen valmistuttua.

3.4 Hankkeen vaikutukset pintavesiin

Euroopan Unionin vesipuitedirektiivin mukaisesti vesimuodostumien ekologista tilaa ei saa huonontaa ja saavutettua hyvää tilaa tulee ylläpitää. Värioja on vesilain 2 luvun 11 § mukainen suojeltava vesiluontotyyppi, jonka tilaa ei saa huonontaa.

Pintavesisuunnitelman lähtökohtana on ollut säilyttää luontaiset valuma-alueet nykyisellään ja ohjata myös alueen yläpuolisten valuma-alueiden vedet pääosin niiden nykyisiä virtausreittejä pitkin alueen alapuolelle. Suunnitelmassa esitetyillä määrällisen ja laadullisen hallinnan toimenpiteillä pyritään siihen, että kaava-alueen muutokset eivät lisää tulvavirtaamia eikä ravinnekuormitusta alapuolisiin vesistöihin.

Kaava-alueen vaikutukset alapuolisiin vesistöihin ovat suurimpia rakentamisvaiheessa sekä tuotannon ensimmäisinä vuosina, ennen kasvillisuuspeitteen palautumista rakentamisen jäljiltä.

4 Johtopäätökset

Pintavesiselvitys ja vesienhallintasuunnitelma laadittiin Kaarinan vanhalle yhdyskuntajätteen kaatopaikalle suunnitellulle aurinkovoiman tuotantoalueelle. Työn tarkoituksena oli selvittää alueen nykyiset vesiolosuhteet, tulevan hankkeen vaikutukset muodostuvaan valuntaan ja lähivesistöihin, sekä suunnitella tuotantoalueen pintavesien hallinta.

Vesienhallintasuunnitelman tavoitteena oli säilyttää alueen vesiolosuhteet nykytilanteen kaltaisena. Lähtökohtana oli välttää ylimääräistä kaivamista vanhalla kaatopaikka-alueella. Tavoitteena oli minimoida uusien kaivettavien ojien määrä sekä viivyttää ja käsitellä muodostuvat pintavedet kokonaisuudessaan suunnittelualueella.



8.10.2025

Paneeleiden läpäisemätön pinta aiheuttaa valunnan paikallisen kasvun ja paneeleiden päältä valuva vesi voi lisätä eroosiota, minkä vuoksi alueella tulee olla pintavesien määrällistä sekä laadullista hallintaa. Vesienhallinta esitetään toteutettavaksi kiintoaineista laskeuttavilla ja virtaamia viivyttävillä kasvillisuuspeitteisillä vesienhallintarakenteilla, joissa on virtaamansäätörakenteet. Lisäksi paneelienttien alueella tulee säilyttää mahdollisuuksien mukaan kasvillisuuspintaa, jotta voidaan pienentää paneelien päältä valuvan sadeveden aiheuttamaa eroosiota ja vähentää muodostuvaa valunaa.

Aluetta rakennettaessa on kiinnitettävä huomiota myös rakentamisen aikaiseen vesien laadulliseen ja määrälliseen hallintaan negatiivisten vesistövaikutusten ehkäisemiseksi. Rakentamisen aikaisten pintavesien hallinnassa voidaan hyödyntää samoja vesienhallintarakenteita kuin tuotantovaiheessa, mikäli ne rakennetaan ennen maaston muuta muokkausta.

